

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman *modern* seperti sekarang ini banyak peralatan penunjang kebutuhan hidup yang terbuat dari plastik, ini dikarenakan material plastik yang mudah dibentuk, ringan, murah, dan tidak berbahaya. Terdapat berbagai cara pengolahan bahan plastik, salah satunya yaitu injeksi plastik, yaitu salah satu proses pembuatan suatu produk dengan cara biji plastik yang dipanaskan hingga suhu tertentu sampai biji plastik meleleh kemudian disuntikan kedalam cetakan dan menjadi suatu produk.

Salah satu produk hasil proses injeksi plastik adalah sikat gigi, banyak sikat gigi yang kita jumpai berbahan dasar plastik, bahkan hampir semua sikat gigi berbahan dasar plastik. Banyaknya kebutuhan sikat gigi di pasaran, maka dari itu dibutuhkan proses pembuatan sikat gigi yang cukup cepat. Penentuan desain *mold* mulai dari penentuan *cavity, core, gate, sprue, cooling system*, dan *clamping force* menjadi hal yang sangat penting dalam proses desain *molding* sikat gigi agar mendapatkan hasil produk yang optimal dan waktu cetak paling maksimal.

Dalam proses injeksi *molding* salah satu yang mempengaruhi hasil produk adalah desain *mold*. Agar mendapat hasil yang maksimal dalam proses desain *mold* terdapat beberapa parameter yang harus diperhitungkan seperti bentuk *layout, sprue, gate*, dan juga dimensinya untuk mengetahui *clamp force* agar mendapatkan hasil yang optimal.

Pada penelitian kali ini peneliti melakukan proses *refers engineering* pada produk sikat gigi untuk mengetahui metode paling tepat dalam proses produksi sikat gigi untuk produksi massal dalam suatu perusahaan, yang menjadi fokus peneliti yaitu variasi bentuk *layout* sikat gigi, variasi *layout runner, gate* dan *temperature*, agar mendapatkan *filltime* yang optimal dan hasil produk yang maksimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di sampaikan adapun beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Apa saja parameter untuk merancang *mold unit* untuk sikat gigi agar waktu pengisian dapat optimal?
2. Bagaimana karakteristik masing-masing *layout runner radial* dan *grid* injeksi plastik sikat gigi?
3. Bagaimana merancang *molding unit* sikat gigi yang optimal?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis dilakukan pada variasi *runner system*, lokasi *gate*, dan *melt temperature*.
2. Analisis dilakukan dengan metode *Two plate cold runner System*.
3. Analisis dilakukan dengan jumlah *cavity dan core* sebanyak 10.
4. Simulasi menggunakan *software* Autodesk Mold flow Adviser 2018.
5. Penelitian dilakukan sampai tahap pembuatan desain *mold unit*.
6. Perancang desain *mold unit* menggunakan katalog *moldbase* Futaba dan DME.
7. Hasil penelitian berupa simulasi dan Desain *Mold Unit*.

## 1.4 Tujuan Penelitian atau Perancangan

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam tugas akhir ini yaitu

1. Mendapatkan parameter yang tepat untuk perancangan *mold* sikat gigi.
2. Mengetahui karakteristik *layout runner radial* dan *grid*
3. Dapat merancang *mold unit* sikat gigi dengan hasil yang optimal.

## **1.5 Manfaat Penelitian atau Perancangan**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya khususnya tentang injeksi plastik.
2. Untuk membantu dalam memvisualisasikan materi tentang bagian-bagian dari injeksi *molding*.
3. Memberikan pendalaman materi mengenai injeksi plastik.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun secara berurutan untuk mempermudah dalam pembahasan. Penulisan tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut.

### **Bab I PENDAHULUAN**

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini berisi kajian pustaka dan menjelaskan dasar teori yang yang digunakan dalam penelitian dan perancangan yang dilakukan.

### **Bab III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.

### **Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi tentang hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan.

### **Bab V PENUTUP**

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.